

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07329549  
PUBLICATION DATE : 19-12-95

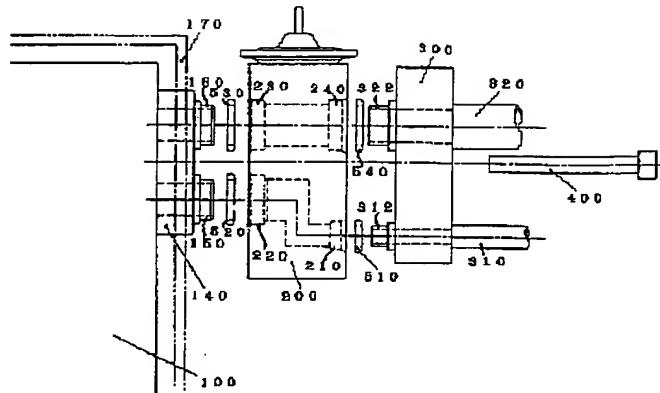
APPLICATION DATE : 07-06-94  
APPLICATION NUMBER : 06125459

APPLICANT : NIPPONDENSO CO LTD;

INVENTOR : OKAZAKI SUEHIRO;

INT.CL. : B60H 1/32 F25B 39/02 F25B 41/06

TITLE : AIR CONDITIONER FOR VEHICLE



ABSTRACT : PURPOSE: To eliminate ventilation resistance caused by an expansion valve and piping and contrive the fitting/removal of only the expansion valve.

CONSTITUTION: An air conditioner for a vehicle has an expansion valve 200 for adiabatically expanding liquid refrigerant, and an evaporator 100 for heat- exchanging the refrigerant, adiabatically expanded by the expansion valve 200, with air. The air is taken in from the front face of the evaporator 100 to heat-exchange the refrigerant with the air, and then the cooled air is blown into the vehicle interior from an air duct disposed at the rear face of the evaporator 100. In this case, a refrigerant lead-in port 150 and a refrigerant delivery port 160 are disposed in the state of protruding from an evaporator case 170 disposed at the side face of the evaporator 100, and a liquid refrigerant feed pipeline 310 and a refrigerant outflow pipeline 320 assembled to a pipeline block 300 through the expansion valve 200 are connected to each other.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-329549

(43) 公開日 平成7年(1995)12月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 60 H 1/32  
F 25 B 39/02

識別記号

序内整理番号

F 1

技術表示箇所

41/06

D  
T  
C  
Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O.L. (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平6-125459

(22) 出願日

平成6年(1994)6月7日

(71) 出願人

000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者

岡崎 未広

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

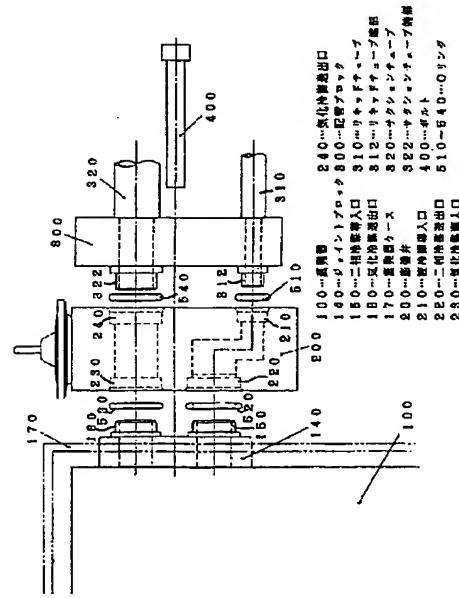
(74) 代理人 弁理士 長谷 照一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 車両用空調装置

(57) 【要約】

【目的】 エキスパンションバルブや配管による通風抵抗をなくすとともに、エキスパンションバルブのみの脱着が可能な車両用空調装置を得る。

【構成】 液冷媒を断熱膨張させる膨張弁200と、この膨張弁200により断熱膨張した冷媒が空気と熱交換する蒸発器100とを有し、蒸発器100の前面より空気が取り入れられて当該空気と熱交換した後、蒸発器100の後面に配設されたエアダクトより冷却された空気を車室内に送風する車両用空調装置であって、蒸発器100の側面に配設された蒸発器ケース170より突出して冷媒の導入口150と冷媒の送出口160とが配設されており、膨張弁200を介して配管プロック300に組み付けられた液冷媒供給用配管310と冷媒流出用配管320とを接続する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液冷媒を断熱膨張させる膨張弁と、前記膨張弁により断熱膨張した冷媒が空気と熱交換する蒸発器とを有し、前記蒸発器の前面より空気が取り入れられて当該空気と熱交換した後、前記蒸発器の後に配置されたエアダクトより冷却された空気を車室内に送風する車両用空調装置において、

前記蒸発器の側面に配設された蒸発器ケースより突出して冷媒の導入口と冷媒の送出口とが配設されており、前記膨張弁を介して配管ブロックに組み付けられた液冷媒供給用配管と冷媒流出用配管とが接続されていることを特徴とする車両用空調装置。

【請求項2】 液冷媒を断熱膨張させる膨張弁と、前記膨張弁により断熱膨張した冷媒が空気と熱交換する蒸発器とを有し、前記蒸発器の前面より空気が取り入れられて当該空気と熱交換した後、前記蒸発器の後に配置されたエアダクトより冷却された空気を車室内に送風する車両用空調装置において、

前記蒸発器の側面には冷媒の導入口と冷媒の送出口とを有するジョイントブロックを配設するとともに、当該ジョイントブロックの少なくとも冷媒の導入口と冷媒の送出口とは蒸発器ケースより突出して配設されており、前記膨張弁には液冷媒供給用の冷媒の導入口と、当該膨張弁により断熱膨張した冷媒の送出口と、前記蒸発器により室内空気と熱交換した後の冷媒の導入口および送出口とが配設されており、

前記膨張弁に配設された前記断熱膨張した冷媒の送出口と前記熱交換した後の冷媒の導入口とを前記ジョイントブロックに配設された冷媒の導入口と冷媒の送出口とにそれぞれ嵌合させるとともに、配管ブロックに組み付けられた液冷媒供給用配管と冷媒流出用配管とを前記膨張弁に配設された前記液冷媒供給用の冷媒の導入口と熱交換した後の冷媒の送出口とにそれぞれ接続されていることを特徴とする車両用空調装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両用空調装置に係り、特に、膨張弁および蒸発器に接続される接続配管および膨張弁の配置構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車用空気調和装置（車両用空調装置）等に用いられる冷凍サイクルシステムは、例えば、圧縮器、凝縮器、受液器（レシーバ）、膨張弁（減圧手段）、蒸発器等よりなる密閉回路で構成されている。そして、この密閉回路内で冷媒を循環させて室内空気と蒸発器とで熱交換を行い、車室内を冷却するものである。即ち、膨張弁を通り断熱膨張した冷媒は、気体と液体との二相流の状態となって蒸発器に入り、この蒸発器にお

2

いて、外部より熱を吸収して気化（蒸発）し、等温膨張を続けて車室内空気の冷却作用を果たすものである。そして、過熱蒸気となって圧縮器に吸入されるものである。

【0003】 このような車両用空調装置においては、通常、蒸発器（エバボレータ）に取り付けられる膨張弁（エキスパンションバルブ）は図4に示されるように、蒸発器の前面に取り付けられている。即ち、この図4において、ダッシュ貫通ブロックジョイント16に組み付けられたりキッドチューブ11より供給される液冷媒はエキスパンションバルブ12を通過することにより、断熱膨張し、エバボレータブロックジョイント14に組み付けられたディスチャージチューブ13を介して、気体と液体との二相流の状態となってエバボレータ10に流入する。このエバボレータ10に流入した冷媒は室内空気と熱交換した後、エバボレータブロックジョイント14に組み付けられたサクションチューブ15を介して、図示しない圧縮器に流入する。なお、エキスパンションバルブ12とサクションチューブ15とは外均管17を介して接続されており、またサクションチューブ15の下部には感温筒18が配設されている。

【0004】 また、1983年10月20日発行の日本電装公開技報32-114号においては、図5に示されるように、エバボレータ4のケース6の外面にエキスパンションバルブ1を配置し、このエキスパンションバルブ1と液冷媒の供給路となるリキッドチューブ7とを接続し、エバボレータ4の入り口に固定絞り部3を設け、この固定絞り部3とエキスパンションバルブ1とを断熱性の高いゴムホースや樹脂成形したカラー2等で接続し、エバボレータ4からの冷媒の出口はサクションチューブ8に接続し、エキスパンションバルブ1とサクションチューブ8とは外均管9と接続されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図4に示されるように、エキスパンションバルブ12をエバボレータ10の前面に取り付けた場合、エキスパンションバルブ12は通風路内に設置されているので、エキスパンションバルブ12および各接続配管等により空気の流れが阻止され通風抵抗が大きくなり、冷房能力が低下するという問題を生じる。また、通風路内にエキスパンションバルブ12が設置されているため、エキスパンションバルブ12を脱着する場合に、エバボレータ10のケース20も脱着しなければならないという問題も生じる。

【0006】 また、図5に示されるように、エバボレータ4のケース6の外面にエキスパンションバルブ1を配置した場合、通風抵抗は小さくなるが、エキスパンションバルブ1と液冷媒の供給路となるリキッドチューブ7とを接続し、エバボレータ4の入り口に固定絞り部3を設け、この固定絞り部3とエキスパンションバルブ1と

をカラー 2 で接続し、エバポレータ 4 からの冷媒の出口はサクションチューブ 8 に接続し、エキスパンションバルブ 1 とサクションチューブ 8 とを外均管 9 とで接続しているため、接続箇所が多くなって、エキスパンションバルブ 1 を脱着する場合に、脱着箇所が多くなって脱着の作業性が悪くなるという問題が生じる。そこで、本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、エキスパンションバルブや配管による通風抵抗をなくすとともに、エキスパンションバルブのみの脱着が可能な車両用空調装置を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、液冷媒を断熱膨張させる膨張弁と、この膨張弁により断熱膨張した冷媒が空気と熱交換する蒸発器とを有し、この蒸発器の前面より空気が取り入れられて当該空気と熱交換した後、蒸発器の後に配設されたエアダクトより冷却された空気を車室内に送風する車両用空調装置であって、本発明の第1の構成上の特徴は、蒸発器の側面に配置された蒸発器ケースより突出して冷媒の導入口と冷媒の送出口とを配設し、膨張弁を介して配管ブロックに組み付けられた液冷媒供給用配管と冷媒流出用配管とを接続したことにある。

【0008】また、本発明の第2の構成上の特徴は、蒸発器の側面に冷媒の導入口と冷媒の送出口とを有するジョイントブロックを配設するとともに、当該ジョイントブロックの少なくとも冷媒の導入口と冷媒の送出口とは蒸発器ケースより突出して配設し、膨張弁に液冷媒供給用の冷媒の導入口と、当該膨張弁により断熱膨張した冷媒の送出口と、蒸発器により室内空気と熱交換した後の冷媒の導入口および送出口とを配設し、膨張弁に配設された断熱膨張した冷媒の送出口と熱交換した後の冷媒の導入口とをジョイントブロックに配設された冷媒の導入口と冷媒の送出口とにそれぞれ嵌合するとともに、配管ブロックに組み付けられた液冷媒供給用配管と冷媒流出用配管とを膨張弁に配設された液冷媒供給用の冷媒の導入口と熱交換した後の冷媒の送出口とにそれぞれ接続したことがある。

## 【0009】

【発明の作用・効果】上記のように構成した本発明においては、膨張弁や配管が蒸発器の側面に配置されるので、膨張弁や配管による通風抵抗をなくすことができるようになり、蒸発器の冷却能力が向上するという格別の効果を奏する。また、膨張弁は配管ブロックに組み付けられた液冷媒供給用配管と冷媒流出用配管とを、蒸発器ケースより突出して配設された冷媒の導入口と冷媒の送出口とにそれぞれ接続するだけの簡単な構造であるので、膨張弁の脱着が容易になり、この種車両用空調装置の保守の際の作業性が向上するという格別の効果を奏する。

## 【0010】

【実施例】ついで、本発明の一実施例を図に基づいて説明する。図1は本発明の一実施例を示す全体構成図であり、図2は図1の要部を拡大した図である。この図1、2において、蒸発器100は、冷凍サイクルの配管に接続され、膨張弁200から流出した冷媒の導入および気化後の冷媒を蒸発器100の外に送出するための接続部となるジョイントブロック140と、冷媒間で熱交換させる熱交換部120と、冷媒と室内空気とを熱交換させる冷媒蒸発部130とから構成されている。この蒸発器

100の一側面上部にはジョイントブロック140が固定されている。

【0011】ジョイントブロック140には、膨張弁200から流出した二相状態の冷媒の入り口となる二相冷媒導入口150および気化後の冷媒を蒸発器100の外に送出する気化冷媒送出口160が設けられている。二相冷媒導入口150および気化冷媒送出口160は蒸発器ケース170より突出するように配設されており、これらの二相冷媒導入口150および気化冷媒送出口160のそれぞれの外径寸法は、後述する膨張弁200に設けられた二相冷媒送出口220および気化冷媒導入口230のそれぞれの内径寸法とほぼ同様な寸法とされている。また、このジョイントブロック140には、ボルト400を螺合するためのボルト穴(図示せず)が捺設されている。

【0012】膨張弁200は、冷凍サイクルの配管に接続されて冷凍サイクルの配管から供給される液冷媒を導入する液冷媒導入口210と、この液冷媒導入口210より流入した液冷媒が膨張弁200の作用により断熱膨張して二相状態の冷媒となり、この二相状態の冷媒をジョイントブロック140の二相冷媒導入口150に導入するための出口となる二相冷媒送出口220とが設けられている。また、この膨張弁200には、蒸発器100により気化された後の気化冷媒を気化冷媒送出口160より膨張弁200に導入する気化冷媒導入口230と、この気化冷媒導入口230より導入された気化冷媒が膨張弁200を通過して圧縮器(図示せず)に導入するための送出口となる気化冷媒送出口240とが設けられている。

【0013】なお、これらの二相冷媒送出口220および気化冷媒導入口230のそれぞれの内径寸法は、ジョイントブロック140に設けられた二相冷媒導入口150および気化冷媒送出口160のそれぞれの外径寸法とほぼ同様な寸法とされている。また、液冷媒導入口210および気化冷媒送出口240のそれぞれの内径寸法は、後述する配管ブロック300に配置されたり Kiddチューブ端部312およびサクションチューブ端部322のそれぞれの外径寸法とほぼ同様な寸法とされている。また、この膨張弁200には、ボルト400が貫通するためのボルト穴250、260が捺設されている。

【0014】配管ブロック300は、冷凍サイクルの配

管から膨張弁 200 の液冷媒導入口 210 に液冷媒を供給するリキッドチューブ 310 と、膨張弁 200 の気化冷媒送出口 240 からの気化冷媒を感温筒を介して圧縮器（図示せず）に導出するためのサクションチューブ 320 とを組み付けており、これらのリキッドチューブ端部 312 およびサクションチューブ端部 322 のそれぞれの外径寸法は、液冷媒導入口 210 および気化冷媒送出口 240 のそれぞれの内径寸法とほぼ同様な寸法とされている。また、この配管ブロック 300 には、ボルト 400 が貫通するためのボルト穴（図示せず）が押設されている。

【0015】これらのジョイントブロック 140、膨張弁 200 および配管ブロック 300 は以下に説明するように組み付けられる。まず、ジョイントブロック 140 の二相冷媒導入口 150 および気化冷媒送出口 160 に、それぞれOリング 520 および 530 を嵌着する。このOリング 520 および 530 が嵌着された二相冷媒導入口 150 および気化冷媒送出口 160 に、膨張弁 200 の二相冷媒送出口 220 および気化冷媒導入口 230 をそれぞれ合わせて膨張弁 200 をジョイントブロック 140 に差し込む。このジョイントブロック 140 に差し込んだ膨張弁 200 の液冷媒導入口 210 および気化冷媒送出口 240 に、Oリング 510 および 540 を嵌着する。このOリング 510 および 540 が嵌着された液冷媒導入口 210 および気化冷媒送出口 240 に、配管ブロック 300 に配設されたリキッドチューブ端部 312 およびサクションチューブ端部 322 をそれぞれ合わせて配管ブロック 300 を差し込む。ついで、配管ブロック 300 に設けられたボルト穴にボルト 400 を挿入し、ボルト 400 をジョイントブロック 140 に押

30

設さけられたボルト穴に螺着する。

【0016】以上に詳述したように、本実施例においては、膨張弁 200 やリキッドチューブ 310、サクションチューブ 320 等の配管が蒸発器 100 の側面に配置されるので、膨張弁 200 やリキッドチューブ 310、サクションチューブ 320 等の配管による通風抵抗をなくすことができるようになり、蒸発器 100 の冷却能力が向上するという格別の効果を奏する。また、膨張弁 200 をジョイントブロック 140 に差し込み、このジョイントブロック 140 に差し込んだ膨張弁 200 に配管ブロック 300 を差し込んでボルト締めすることにより、ジョイントブロック 140、膨張弁 200 および配管ブロック 300 が接続一体化できるので、膨張弁 200 の脱着が容易になり、この種車両用空調装置の保守の際の作業性が向上するという格別の効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車両用空調装置の一実施例の要部を示す図である。

【図2】図1の要部の接続構成を示す拡大図である。

【図3】図1の膨張弁に配管を施した図である。

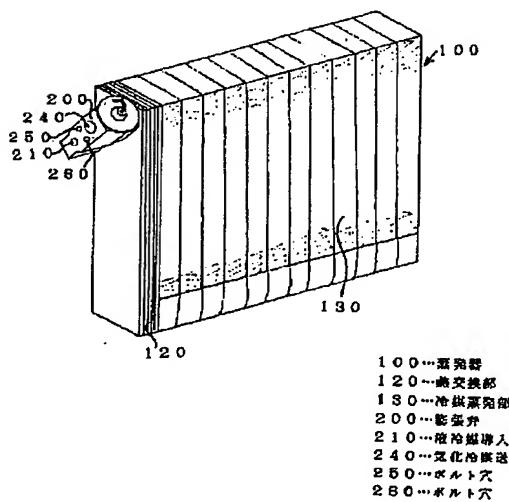
【図4】膨張弁を蒸発器の前面に接続した車両用空調装置の従来例を示す図である。

【図5】膨張弁を蒸発器の側面に接続した車両用空調装置の従来例を示す図である。

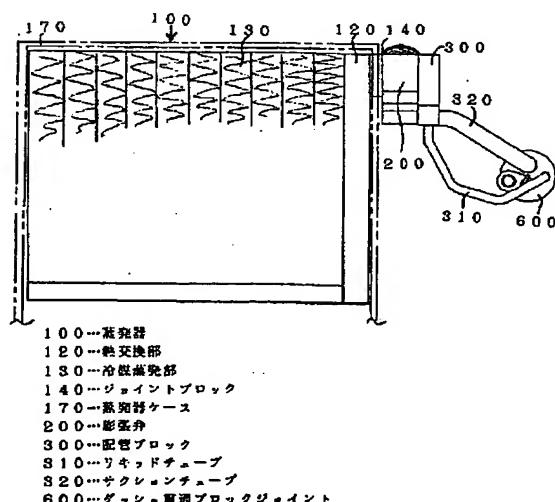
#### 【符号の説明】

100…蒸発器、140…ジョイントブロック、150…冷媒導入口、160…冷媒送出口、170…蒸発器ケース、200…膨張弁、300…配管ブロック、310…液冷媒供給用配管、320…冷媒流出用配管。

【図1】



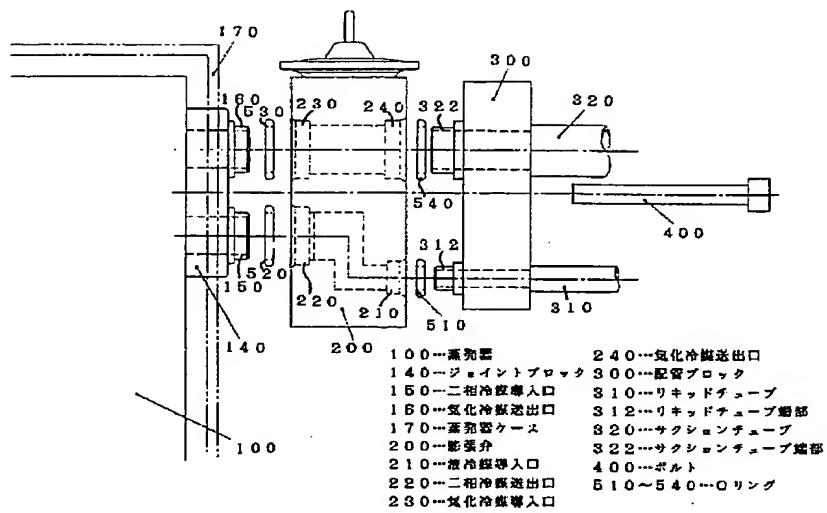
【図3】



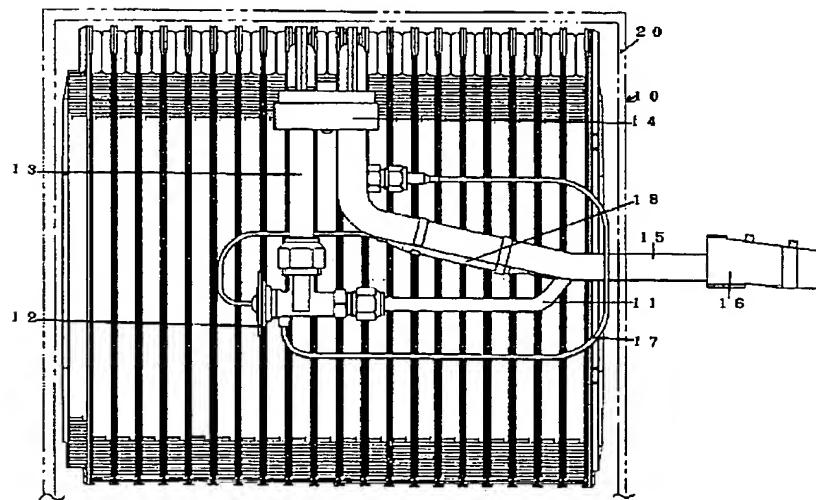
(5)

特開平7-329549

【図2】



【図4】



(6)

特開平7-329549

【図5】

